



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

PCT/IB04/52772

REC'D. 15 DEC 2004

WIPO

PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03104839.0

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

BEST AVAILABLE COPY



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Anmeldung Nr:
Application no.: 03104839.0
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 19.12.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Philips Intellectual Property & Standards
GmbH
Steindamm 94
20099 Hamburg
ALLEMAGNE
Koninklijke Philips Electronics N.V.
Groenewoudseweg 1
5621 BA Eindhoven
PAYS-BAS

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Patientennetzwerk mit drahtlosen medizinischen Geräten und deren Zuordnung zu
einem Patienten und seinem Netzwerk

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

A61B5/00

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT RO SE SI SK TR LI

BESCHREIBUNG

Patientennetzwerk mit drahtlosen medizinischen Geräten und deren Zuordnung zu einem Patienten und seinem Netzwerk.

Die Erfindung betrifft ein Patientennetzwerk. Das Patientennetzwerk ist eindeutig
5 einem Patienten zugeordnet. In das Patientennetzwerk sind neue Geräte einzubinden.

Aus der US 6,544,173 B2 ist ein Patientenüberwachungssystem zur Aufnahme von Vitaldaten eines Patienten bekannt. Das Patientenüberwachungssystem umfasst einen Patientenmonitor, eine Sende- und Empfangseinheit, die über eine Datentransport-
10 struktur mit der Zentralstation verbunden ist. Patientendaten werden vom Patientenmonitor über eine drahtlose Verbindung der Sende- und Empfangseinheit zugeführt. Die der Sende-/Empfangseinheit zugeführten Vitaldaten werden an die Zentralstation weitergeleitet. Das Patientenüberwachungssystem umfasst ein Datenbanksystem, in dem zu jedem Patient eine Reihe von Informationen abgelegt sind. Für eine Zuordnung
15 von eingehenden Daten von einem Patientenmonitor wird eine Liste der aufgenommenen Patienten auf dem Monitor angezeigt. Durch Auswahl eines Patienten erfolgt eine Zuordnung eines Patienten zu einem Monitor.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur vereinfachten Zuordnung
20 von drahtlosen medizinischen Geräten zu einem Patienten bereitzustellen und somit die Integration von drahtlosen medizinischen Geräten in einem Patientenüberwachungssystem zu vereinfachen.

Weiterhin lag der Erfindung die Aufgabe zugrunde ein drahtloses medizinisches Gerät
25 bereitzustellen, dass eine vereinfachte Zuordnung zu einem Patienten und in ein Patientennetzwerk erlaubt.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Ansprüche 1,7 und 11 gelöst.

- Durch die Maßnahme das neue Verfahren zur Integration von drahtlosen medizinischen Geräten in ein Patientennetzwerk bereitzustellen, ist eine komfortable Einbindung von medizinischen Geräten in ein Patientennetzwerk möglich. Bei dem Verfahren wird ein neues medizinisches Gerät, das einem Patientennetzwerk zugeordnet werden soll, in die
- 5 Nähe des Patienten gebracht. Beispielsweise betritt der Arzt Zimmer mit neuem Gerät. Vorzugsweise befindet sich das Gerät bereits in einem entsprechenden Zustand „*Suche nach Patientennetzwerk*“ oder wird vom Arzt in diesen Zustand versetzt. Die aktuelle Ortsposition dieses medizinischen Gerätes wird von einem Lokalisierungssystem detektiert. Das Lokalisierungssystem ermittelt das zu dem medizinischen Gerät
- 10 nächstgelegene Patientennetzwerk und das Lokalisierungssystem teilt dem medizinischen Gerät das nächstgelegene Patientennetzwerk mit. Nach Freigabe erfolgt automatisches Einbinden des medizinischen Gerätes in das Patientennetzwerk.
- In der Zentralstation, bzw. in dem Gerät, das eine Repräsentation enthält, wird die
- 15 Repräsentation dieses Patientennetzwerkes entsprechend aktualisiert. Zum Beispiel sendet das neue Gerät nach erfolgreicher Einbindung eine entsprechende Information an die Zentralstation bzw. das entsprechende Gerät in dem eine Repräsentation abgelegt ist. Dabei enthält die Repräsentation Informationen darüber, welche Geräte in dem Patientennetzwerk eingebunden sind.
- 20
- In einem Ausführungsbeispiel ist zur Freigabe eine Eingabe von einem Klinikpersonal erforderlich. Dadurch kann sichergestellt werden, dass das medizinische Gerät sich nur in das Patientennetzwerk einbindet, für das es vorgesehen ist. Es kann vorgesehen sein, dass eine Bestätigung erforderlich ist, bei der der Name des Patienten, dem das
- 25 medizinische Gerät zugeordnet werden soll, bestätigt werden muss. Eine Bestätigung des Patienten lässt sich schnell und komfortabel durchführen. Es kann vorgesehen sein, dass bei Nichtbestätigung des nächstgelegenen Patientennetzwerkes eine erweiterte Auswahl an in der Nähe befindlichen Patientennetzwerken für eine Freigabe angeboten wird. Diese Auswahl kann auf eine vorbestimmte Anzahl oder auf einen vorbestimmten
- 30 räumlichen Umkreis beschränkt sein.

In einem anderen Ausführungsbeispiel ist eine automatisierte Freigabe nach Logikkriterien vorgesehen. Es kann vorgesehen sein, dass diese automatisierte Freigabe nach Logikkriterien deaktiviert wird. Es kann dann die zuvor beschriebene automatisierte Einbindung vorgesehen sein oder auch auf eine manuelle Eingabe gewechselt werden.

5

In einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass dem medizinischen Gerät von dem Zentralsystem bzw. dem Gerät, das die Repräsentation des Patientennetzwerkes enthält, die Information gesendet wird, welche Geräte bereits in dem Patientennetzwerk eingebunden sind.

10

Durch die Maßnahme ein drahtloses medizinisches Gerät mit einer Sende-/Empfangeinheit und mit einer Funktion zum automatischen Einbinden des medizinischen Gerätes in ein Patientennetzwerk vorzusehen, ist ein komfortables Einbinden des medizinischen Gerätes in ein Patientennetzwerk möglich. Durch die Sende-/Empfangeinheit können drahtlos Informationen ausgetauscht werden und es kann die Kommunikation mit anderen Geräten aufgenommen werden. Es kann eine logische Verknüpfung von mehreren drahtlosen medizinischen Geräten zu einem Patientennetzwerk erfolgen.

15

In einem Ausführungsbeispiel ist eine Eingabeeinrichtung für eine manuelle Freigabe, die in der Regel durch Klinikpersonal erfolgen wird, vorgesehen.

20

Durch das Vorsehen einer Anzeigeeinrichtung kann das Netzwerk, in dem das Gerät eingebunden ist oder werden soll, angezeigt werden.

25

In einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, das drahtlose medizinische Gerät mit einer Sende-/Empfangeinheit, die eine Kommunikation in verschiedenen Netzwerken erlaubt, zu versehen. Durch Vorsehen einer Sende-/Empfangeinheit, die eine Kommunikation mit Netzen, die verschiedene Reichweiten aufweisen, erlaubt, ist es möglich mit unterschiedlichsten Netzen zu kommunizieren. So kann für ein Patientennetzwerk eine geringe Reichweite vorgesehen sein. Für eine Erfassung von Standorten der medizinischen Geräte kann ein Netz mit einer weiteren Reichweite vorgesehen sein.

30

Weiterhin kann die Sende-/ Empfangseinheit des Gerätes die Möglichkeit der ad-hoc peer-to-peer Kommunikation, d.h. direkte Kommunikation zwischen den einzelnen Geräten, oder Kommunikation von Gerät zu Gerät über eine Infrastruktur ,d.h. Gerät spricht über einen Access Point eines WLANs und dahinterliegende Infrastruktur mit
5 einem anderen Gerät, unterstützen.

In einem Ausführungsbeispiel ist das medizinische Gerät mit einem Display als Anzeigevorrichtung und mit einer Suchfunktion versehen. Mit der Suchfunktion können medizinische Geräte eines bestimmten Typs oder ein bestimmtes medizinisches Gerät
10 auf dem Display angezeigt werden.

Lokalisierungssystem für den Einsatz in einem Krankenhaus mit einem Netzwerk und einem Speicher, in dem Ortsdaten von in einem Überwachungsbereich befindlichen Geräten abgelegt sind. Der Überwachungsbereich ist auf die Reichweite des
15 Netzwerkes festgelegt. Die Ortsdaten stellen eine eindeutige Identifikation des Aufenthaltsortes dar.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass in dem Speicher weiterhin Informationen über eine Zugehörigkeit der Geräte zu einem logischen Patientennetzwerk abgelegt
20 sind.

Patientennetzwerk kann infrastrukturbasiert sein. Infrastrukturbasiert heißt, dass die Kommunikation zwischen den Geräten nicht direkt, sondern über eine Infrastruktur erfolgt, z.B. über eine drahtlose Infrastruktur: Gerät spricht mit einem Zugangspunkt, auch mit Access Point bezeichnet. Von dort gehen die Daten entweder direkt über den
25 Access Point zu einem anderen Gerät oder werden erst weitergereicht zu einem anderen Access Point. Die Access Points können entweder drahtgebunden oder drahtlos miteinander in Verbindung stehen. Typischerweise sind sie in die drahtgebundene Infrastruktur eingebunden und bieten drahtlosen Geräten Zugriff auf die Informationen im
30 Gesamtnetz. Ebenso können vom Gesamtnetz aus die drahtlosen Geräte angesprochen werden.

- Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Geräte innerhalb eines Patientennetzwerkes über kurzreichweitige ad-hoc Kommunikation, z.B. Bluetooth, miteinander in Verbindung stehen und nur eines der Geräte mit der Krankenhausinfrastruktur direkt, z.B. über WLAN, in Verbindung steht. Dabei ist für die kurzreichweitige Kommunikation ein geringer Energieeinsatz erforderlich. So kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Kommunikation zur Krankenhausinfrastruktur über ein Gerät erfolgt, das über einen größeren Energiespeicher verfügt oder sogar an das Stromnetz angeschlossen ist.
- 10 Im folgenden wird die Erfindung anhand einiger Ausführungsbeispiele anhand der folgenden Figuren beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 Schematische Darstellung eines Patientenüberwachungssystems

Fig. 2 Aufbau eines Patientenüberwachungssystems mit Lokalisierungssystem

15 Fig. 3 Aufbau eines Patientenüberwachungssystems mit Umgebungsdetektion

- Anhand von Figur 1 wird zunächst der prinzipielle Aufbau eines Patientenüberwachungssystems 1 beschrieben. Das Patientenüberwachungssystem 1 umfasst ein erstes Patientennetzwerk 13 und ein weiteres Patientennetzwerk 15. Diese beiden Patientennetze
- 20 netzwerke 13, 15 sind in einem Patientenzimmer 7 angeordnet. Die Patientennetzwerke 13, 15 stehen mit einem Informationscenter 29 über eine Signalverbindung 34 in Verbindung.

- In einer ersten Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass die beiden Patientennetzwerke
- 25 13,15 über eine Signalverbindung 33 mit einem zugeordneten Lokalisierungssystem 31 in Signalverbindung, siehe auch Figur 2. In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Geräte die relative Position zueinander über relative Umgebungsdetektion feststellen, siehe auch Figur 3. Diese beiden Ausführungsvarianten sind in Figur 1 schematisch dargestellt.

Jedes dieser Patientennetzwerke 13, 15 ist jeweils eindeutig einem Patienten zugeordnet. In einem Patientennetzwerk 13,15 kann ein medizinisches Gerät eingebunden sein oder es können mehrere medizinische Geräte 4 eingebunden sein. Die Patienten sind in der Regel von mehreren medizinischen Geräten umgeben. Die medizinischen Geräte 4
5 können vorzugsweise über eine drahtlose Signalverbindung 14 direkt miteinander kommunizieren oder gemäß Figur 2 über eine Krankenhausinfrastruktur in Verbindung stehen.

Durch die Zuordnung der Geräte zu einem Patienten entsteht ein Patientennetzwerk
10 13,15. Es existiert eine logische Repräsentation des Patientennetzwerkes 13,15 auf einem der Geräte oder im Informationscenter 29. Die Repräsentation ermöglicht einen einfachen Zugriff auf die erhobenen Daten und das Patientennetzwerk 13,15.

Als neues Gerät soll hier ein Patientenmonitor 3 in ein bereits bestehendes Patienten-
15 netzwerk 13 eingebunden werden. Das neue Gerät steht über eine Signalverbindung 35 mit dem Lokalisierungssystem 31 in Verbindung. Das Lokalisierungssystem kann zentral oder in dem Patientenzimmer 7 angeordnet sein.

Das neue Gerät 3 weist eine Anzeigeeinrichtung 27, beispielsweise ein Display, und
20 eine Eingabeeinrichtung 25 auf. Weiterhin weist das neue Gerät 3 eine Sende-/Empfangseinheit 23 auf. Durch diese Sende-/Empfangseinheit 23 wird ein Sensorfeld 21 erzeugt, siehe Fig. 3.

Im folgenden werden zwei alternative Systemarchitekturen für ein Verfahren zur auto-
25 matischen Zuordnung eines neuen medizinischen Gerätes 3, hier ein Patientenmonitor, in ein bereits bestehendes Patientennetzwerk 13 vorgestellt. Der erste Fall stellt die Zuordnungsprozedur basierend auf einem System mit einem Lokalisierungssystem 31, das absolute Positionen für die einzelnen Geräte und Patientennetzwerke 13,15 liefert, dar.

Der zweite Fall beschreibt die Zuordnungsprozedur basierend auf Umgebungsdetektion durch ein Sensorfeld 21. Z.B. können Feldstärkemessungen herangezogen werden, um relative Entfernungen zwischen den beteiligten Geräten zu ermitteln. Es kann durch Feldstärkenmessung in dem neuen Gerät auf in der Nähe befindliche andere Geräte geschlossen werden.

Anhand von Figur 2 wird eine Variante der ersten Systemarchitektur mit einem Lokalisierungssystem 31 beschreiben. Das Patientennetzwerk 13 weist mehrere drahtlose kommunizierende Geräte 4, wie z.B. EKG-Sensor, Monitor, Gerät zur künstlichen Beatmung, Infusionspumpe, auf. Diese Geräte sind logisch miteinander verknüpft und bilden ein Patientennetzwerk. Mindestens eines der Geräte des Patientennetzwerkes 13 ist über eine Signalverbindung 39 und die Datentransferstruktur 19 mit einem Lokalisierungssystem 31 verbunden. Die Datentransferstruktur 19 wird für die Patientenüberwachung genutzt. Diese Datentransferstruktur 19 kann ein im Krankenhaus fest installiertes Netzwerk sein, das mehrere Empfangs-/Sendeeinrichtungen 11 aufweist. In Abhängigkeit von der verwendeten Netzwerktechnologie sind die Abstände der Sende-/Empfangseinrichtungen 11 zu wählen, um eine lückenlose Abdeckung bereitzustellen.

Jedes Patientennetzwerk 13,15 ist eindeutig über eine Patientenidentifikation identifiziert. Es existiert eine logische Repräsentation des Patientennetzwerkes 13,15 die Informationen über die dem Patientennetzwerk 13,15 zugeordneten Geräte und den Patienten enthält. Diese Repräsentation befindet sich zentral im Informationscenter 29.

An das Informationscenter 29 werden die Daten, die von den verschiedenen Geräten des Patientennetzwerkes 13,15 erhoben werden, geschickt. Das Informationscenter 29 ist eine Zentrale zur Überwachung und Auswertung der Vitalparameter der Patienten. Das Lokalisierungssystem 31 ermittelt kontinuierlich die Position aller drahtlosen Geräte und damit auch der Geräte 3, die gerade keinem Patientennetzwerk 13,15 zugeordnet sind. Die Geräte 3, die gerade keinem Patientennetzwerk 13,15 zugeordnet sind, stehen über eine Signalverbindung 37 und die Datentransferstruktur 19 mit dem Lokalisierungssystem 31 in Signalverbindung.

Es kann eine Anfrage an das Lokalisierungssystem 31 gerichtet werden, um den Aufenthaltsort bestimmter Geräte zu erfragen. Diese Abfrage kann von einem beliebigen Gerät, das auch in einem Patientennetzwerk eingebunden sein kann und mit dem Lokalisierungssystem in Signalverbindung steht oder auch vom Informationcenter 29 aus, erfolgen. Es kann auch vorgesehen sein, das Klinikpersonal mit separaten Geräten im Taschenformat auszustatten, die für die Durchführung solcher Suchanfragen vorgesehen sind und die eine Signalverbindung mit dem Lokalisierungssystem 31 aufnehmen können.

10

Wird die Suchabfrage von einem medizinischen Gerät aus vorgenommen, so kann die Anfrage mittels der Eingabeeinrichtung 25 erfolgen. Zur Anzeige des Suchergebnisses kann die Anzeigeeinrichtung 27 genutzt werden. Vorzugsweise wird auch die gestellte Anfrage auf der Anzeigeeinrichtung 27, wie einem Display dargestellt, so dass eine Kontrolle der gestellten Anfrage möglich ist.

15

Auf die Anfrage wird der Aufenthaltsort des gesuchten Gerätes geliefert. Dabei kann eine Suchanfrage nach einem bestimmten Typ von Gerät gestellt werden. Es kann vorgesehen sein, dass als Ergebnis einer solchen Anfrage nur eine vorbestimmte Anzahl, wie z.B. 3 oder 5, der nächstgelegenen Geräte, die zur Zeit in keinem Patientennetzwerk eingebunden sind, angezeigt wird. Es kann auch eine Suchanfrage erfolgen, bei der auch die eingebundenen Geräte angezeigt werden. Weiterhin ist auch eine Suchanfrage des Aufenthaltsortes eines individuellen Gerätes möglich.

20

Zur Zuordnung eines neuen medizinischen Gerätes 3 zu einem Patientennetzwerk 13 wird die Kenntnis über die örtliche Lokalisierung des Patientennetzwerkes 13 und die des medizinischen Gerätes 3 verwendet. Hierbei kann es sich um eine absolute Ortskenntnis handeln, z.B. Patientennetzwerk 13 befindet sich links im Patientenzimmer 7. Den Ort des Patientennetzwerkes charakterisierende Signale werden über eine Signalverbindung 39 einem Lokalisierungssystem 31 zugeführt, welche daraus die aktuelle Ortsposition bestimmt und diese speichert. Auch das neue medizinische Gerät

30

3 steht über die Signalverbindung 37, 19 mit dem Lokalisierungssystem 31 in Verbindung. Erkennt das Lokalisierungssystem 31 einen Aufenthaltsort des medizinischen Gerätes 3 in der Nähe des Patientennetzwerkes 13, so wird dem neuen medizinischen Gerät 3 mitgeteilt, dass sich das Patientennetzwerk 13 in der Nähe befindet. Für ein
5 Einbinden des Gerätes 3 in dieses Patientennetzwerk 13 wird eine Freigabe erwartet. In der Regel wird die Freigabe durch Klinikpersonal erfolgen, das durch eine Eingabe über eine Eingabevorrichtung 25 bestätigt, dass dieses Gerät in das erkannte Patientennetzwerk 13 eingebunden werden soll. Vorzugsweise erfolgt durch die Anzeigevorrichtung 25 eine visuell oder akustisch Anzeige.

10

Die Eingabevorrichtung 25 kann in dem medizinischen Gerät 3 integriert sein oder ein separates Gerät sein, das das Klinikpersonal mit sich führt, wobei dieses separate Gerät in Signalverbindung mit dem Lokalisierungssystem 31 steht und vorzugsweise auch eine Anzeigevorrichtung 27 aufweist. Nach Freigabe wird das medizinische Gerät
15 automatisch in das Patientennetzwerk 13 eingebunden. Eine weitere Eingabe durch das Klinikpersonal 27, als die Freigabe für das Einbinden des medizinischen Gerätes in ein Patientennetzwerk, ist nicht erforderlich.

Von dem Patientennetzwerk aus werden die Daten bzw. Vitaldaten des Patienten in der
20 Regel zu dem zentralen Informationscenter 29 übertragen.

Im folgenden wird die zweite Systemarchitektur mit Umfelderkennung, bei dem kein zentrales Lokalisierungssystem 31 erforderlich ist, wie in Figur 3 dargestellt, beschrieben.

25

Die Patientennetzwerke 13, 15 umfassen ein oder mehrere drahtlose medizinische Geräte. Als drahtlose Geräte 4 können Geräte wie z.B. EKG-Sensor, Monitor, Gerät zur künstlichen Beatmung, Infusionspumpe, um hier noch einige zu nennen, vorgesehen sein. Durch logische Verknüpfung bilden diese Geräte, die dem gleichen Patienten
30 zugeordnet sind, ein Patientennetzwerk 13,15.

- Mindestens eines der Geräte des Patientennetzwerkes hat eine Verbindung zur Krankenhauskommunikationsinfrastruktur 19, auch mit Datentransferstruktur bezeichnet. Diese Verbindung zur Krankenhauskommunikationsinfrastruktur 19 ist vorzugsweise drahtlos. Die Kommunikationsinfrastruktur 19 wird bei der
- 5 Patientenüberwachung genutzt. Die verschiedenen Patientennetzwerke 13,15 sind dabei jeweils eindeutig über eine Patientenidentifikation identifiziert. Es existiert eine logische Repräsentation des Patientennetzwerkes 13,15, die Informationen über die zugeordneten Geräte und den Patienten enthält. Diese Repräsentation kann sich auf einem der beteiligten Geräte 4 oder zentral im Informationscenter 29 befinden.
- 10 Die Repräsentation eines Patientennetzwerkes enthält eine eindeutige Patientenidentifikation, Identifikation der dem Patienten zugeordneten Geräte, Information über den Aufenthaltsort des Patientennetzwerkes. Die Information über den Aufenthaltsort wird entweder regelmäßig aktualisiert oder bei Bedarf ermittelt.
- 15 Es kann auch vorgesehen sein die Repräsentation des Patientennetzwerkes auf einem der Geräte des Patientennetzwerkes abzulegen und auf Anfrage des Informationscenter 29 diese Informationen dem Informationscenter 29 zur Verfügung zu stellen.
- 20 Die Daten, die von den verschiedenen Geräten des Patientennetzwerkes 13,15 erhoben werden, werden an das Informationscenter 29 geschickt. Das Informationscenter 29 ist eine Zentrale zur Überwachung und Auswertung der Vitalparameter der Patienten. Ein neues Gerät 3, dass in das Netzwerk eingebunden werden soll, beispielsweise ein EKG-Patientenmonitor, weist einen Sender und/oder Empfänger auf, der ein Umgebungsfeld
- 25 mittels eines Sensorfeldes 21 überwacht. Ein mit dem Umgebungsfeld 21 überlappendes Patientennetzwerk 13 wird von dem neuen medizinischen Gerät 3 erkannt. Das neue medizinische Gerät 3 verfügt über eine ad-hoc connectivity Schnittstelle, wie beispielsweise Bluetooth oder WLAN ad-hoc. Diese kurzreichweitigen Systeme eines Kommunikationsnetzes werden zur Ermittlung der in
- 30 der Nähe befindlichen Geräte verwendet. Nach einer erfolgten Freigabe wird das neue medizinische Gerät 3 in das erkannte Patientennetzwerk eingebunden.

In einer alltäglichen Krankenhaussituation wird das neue Verfahren zum Einbinden des neuen medizinischen Gerätes 3 detailliert beschrieben.

- 5 Ein Arzt oder Pflegepersonal betritt mit dem neuen Gerät 3 das Patientenzimmer 7. Das Gerät 3 generiert die Abfrage, welches das ihm am nächsten gelegene Patientennetzwerk ist. Das Gerät 3 entdeckt das nächste Patientennetzwerk 13. Von dem Gerät 3 wird dann eine Freigabe erwartet. Bei einem Patientenmonitor wird der Name des Patienten, der dem erkannten nächstgelegenen Patientennetzwerk 13 zugeordnet ist, angezeigt. Bei
10 anderen medizinischen Geräten wird der Name des Patienten durch die Anzeigevorrichtung 27 angezeigt. Durch eine Tastenbetätigung an dem Monitor oder der Eingabevorrichtung 25, kann eine Freigabe durch das Klinikpersonal erfolgen. In der Regel wird dies auch unproblematisch möglich sein, da das Gerät in der Regel auch von Klinikpersonal zum Patienten gebracht wird.

- 15 Es kann vorgesehen sein, dass ein Umgebungsfeld mit einem Umkreis von minimal 3 Metern bis maximal 10 Metern um das Gerät herum erfasst wird. Wird ein Patientennetzwerk in diesem Umgebungsfeld 21 über einen vorbestimmten Mindestzeitraum erkannt, wird das Gerät in dieses Patientennetzwerk 13 automatisch eingebunden.
20 Durch den Mindestzeitraum wird verhindert, dass das neue Gerät während eines Transportes in verschiedene Netzwerke eingebunden wird bzw. auf Freigabe wartet.

- Das Einbinden kann entweder vom bestehenden Patientennetzwerk 13 getriggert sein oder durch eine mit ‚ConnectionRequest‘ bezeichneten Verbindungsanfrage des
25 medizinischen Gerätes 3 erfolgen. Werden mehrere Patientennetzwerke entdeckt, wird dem Klinikpersonal eine Auswahl angeboten. Es kann auch vorgesehen sein, dass jeweils das nächstgelegene erkannte Patientennetzwerk vorausgewählt ist und bei keiner weiteren Eingabe, abgesehen von ggf. einer Freigabe, das neue Gerät 3 dann automatisch in dieses Patientennetzwerk 13 eingebunden wird.

Nach erfolgreicher Aufnahme des neuen medizinischen Gerätes 3 in das Patientennetzwerk 13 erfolgt eine Mitteilung an Informationscenter 29. Es erfolgt eine entsprechende Aktualisierung im Verwaltungseintrag des jeweiligen Patienten, bzw. in der Repräsentation des Patientennetzwerks 13.

5

Die Patienten können bereits bei der Aufnahme in das Krankenhaus mit einer kleinen tragbaren lokalisierbaren Einheit ausgerüstet werden, durch die bereits ein Patientennetzwerk 13,15 begründet wird. Diese Geräte können in Form einer Armbanduhr
10 ausgestaltet sein. Durch die Installierung eines dem Patienten zugeordneten Patientennetzwerkes 13,15 bereits bei der Aufnahme, kann das oben beschriebene Verfahren für die automatisch Zuordnung von medizinischen Geräten von Anfang an eingesetzt werden. Damit kann durch eine Anfrage an das Lokalisierungssystem durch Suchen des entsprechenden Patientennetzwerkes der Patient jederzeit lokalisiert werden.

15

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Integration eines medizinischen drahtlosen Gerätes (3) in ein Patientennetzwerk (13) mit den folgenden Schritten:

- das Gerät (3) wird in die Nähe des Patientennetzwerkes (13) gebracht, dem es zugeordnet werden soll
- die aktuelle Ortsposition des medizinischen Gerätes wird detektiert
- es wird das zu dem medizinischen Gerät (3) nächstgelegene Patienten-
netzwerk (13) ermittelt und dem medizinischen Gerät (3) mitgeteilt
- nach Freigabe erfolgt eine Einbindung des medizinischen Gerätes (3) in
das Patientennetzwerk(13).

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein Lokalisierungssystem (31) vorgesehen ist, das die Ortsposition des
medizinischen Gerätes (3) sowie die des nächstgelegenen Patientennetz-
werkes (13) ermittelt und dem medizinischen Gerät (3) mitteilt.

3. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Ortsposition des neuen medizinischen Gerätes (3) sowie die des
nächstgelegenen Patientennetzwerkes durch Umgebungsdetektion ermittelt
wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass zur Freigabe eine Eingabe von einem Klinikpersonal erforderlich ist.

5. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach vorbestimmten Logikkriterien eine automatisierte Freigabe
erfolgt.
6. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem medizinischen Gerät (3) von dem Informationscenter (29) die
Information mitgeteilt wird, welche Geräte (3) bereits in dem Patienten-
netzwerk (13) eingebunden sind.
7. Drahtloses medizinisches Gerät (3) mit einer Sende-/Empfangseinheit (23),
einer Anzeigeeinrichtung (27) und einer Eingabeeinrichtung (25) und mit
einer Funktion zum automatischen Einbinden des medizinischen Gerätes (3)
in ein Patientennetzwerk (13).
8. Drahtloses medizinisches Gerät nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Funktion zum Einbinden des medizinischen Gerätes (3) nach
Anspruch 1 bestimmt.
9. Drahtloses medizinisches Gerät (3) nach Anspruch 7 mit einer Sende-/Em-
pfangseinheit (23), die eine Kommunikation in verschiedenen Netzwerken,
die vorzugsweise verschiedene Reichweiten aufweisen, erlaubt.

10. Drahtloses medizinisches Gerät nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Funktion zum automatischen Einbinden eine Eingabe von
medizinischem Personal vorsieht.

5

11. Drahtloses medizinisches Gerät nach Anspruch 7 mit einem Display (27)

und mit einer Suchfunktion für ein Auffinden von medizinischen Geräten

eines bestimmten Typs oder eines bestimmten medizinischen Geräte mit

einer Anzeige des Suchergebnisses auf dem Display (27).

10

12. Lokalisierungssystem (31) für den Einsatz in einem Krankenhaus mit einem

Netzwerk (19) und einem Speicher, in dem Ortsdaten von in einem Über-

wachungsbereich befindlichen Geräten abgelegt sind.

15

13. System nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass in dem Speicher (10) weiterhin Informationen über eine Zugehörigkeit
der Geräte zu lokalen Patientennetzwerken (13,15) abgelegt ist.

20

ZUSAMMENFASSUNG

Patientennetzwerk mit drahtlosen medizinischen Geräten und deren Zuordnung zu einem Patienten.

- 5 Drahtloses medizinisches Gerät 3 mit einer Sende-/Empfangseinheit 23, einer Anzeige-
einrichtung 27 und einer Eingabeeinrichtung 25 und mit einer Funktion zum automati-
schen Einbinden des medizinischen Gerätes 3 in ein nächstgelegenes Patientennetzwerk
13. Das medizinische Gerät 3 kann durch ein Verfahren erfolgen, bei dem Gerät nach
Freigabe das Gerät in das nächstgelegene Patientennetzwerk eingebunden wird.

10 Fig.1

Fig.1

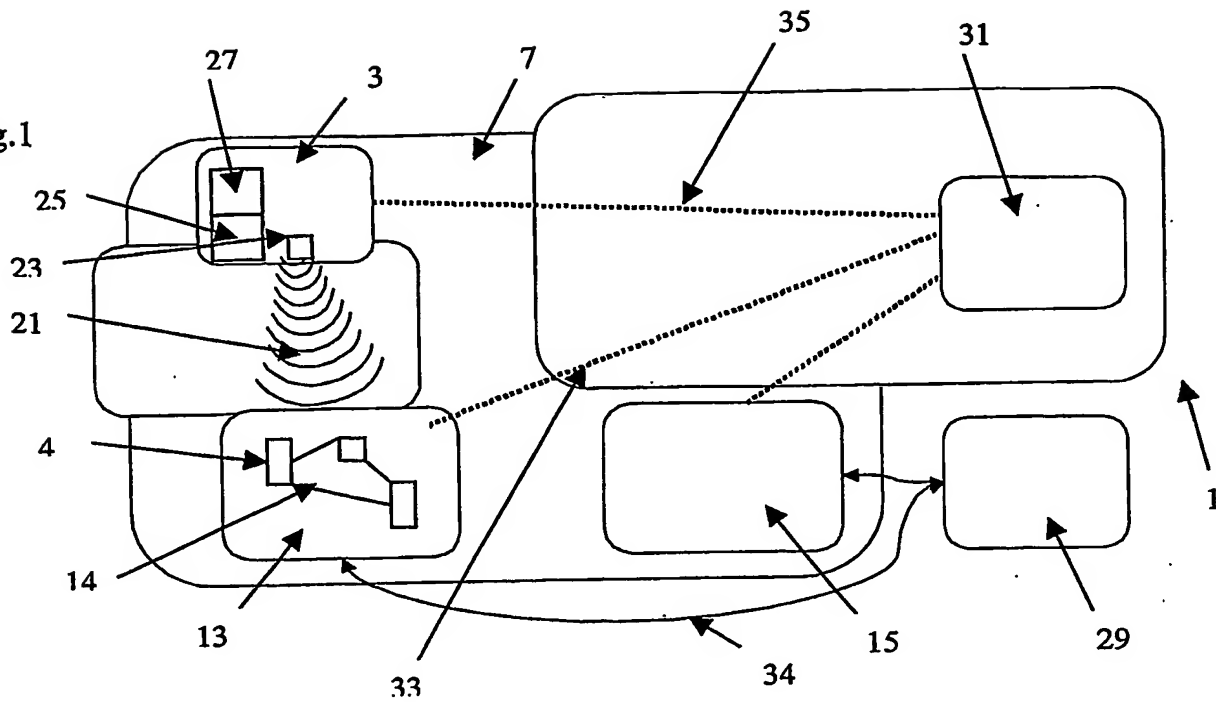


Fig.3:

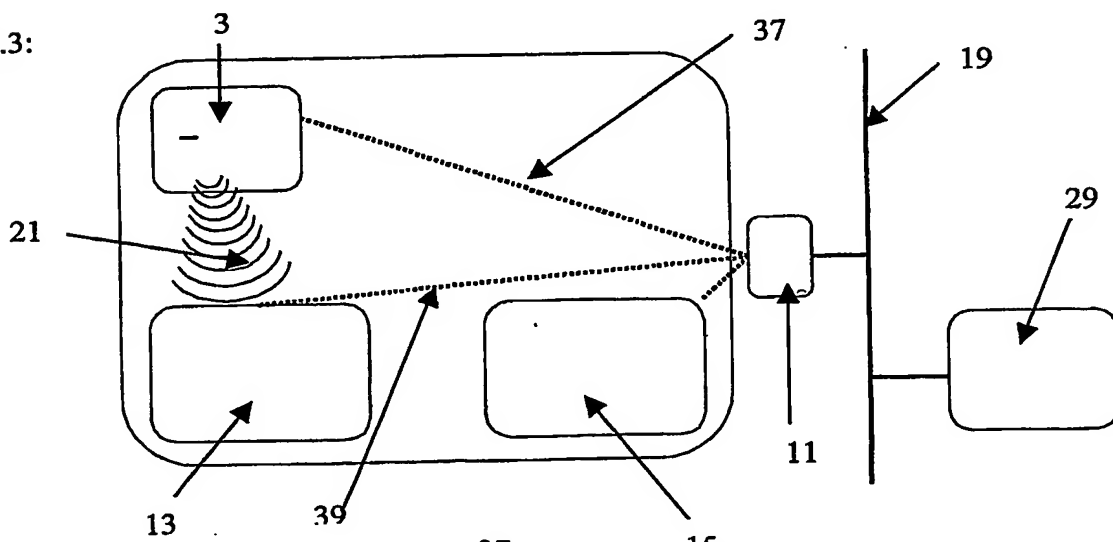
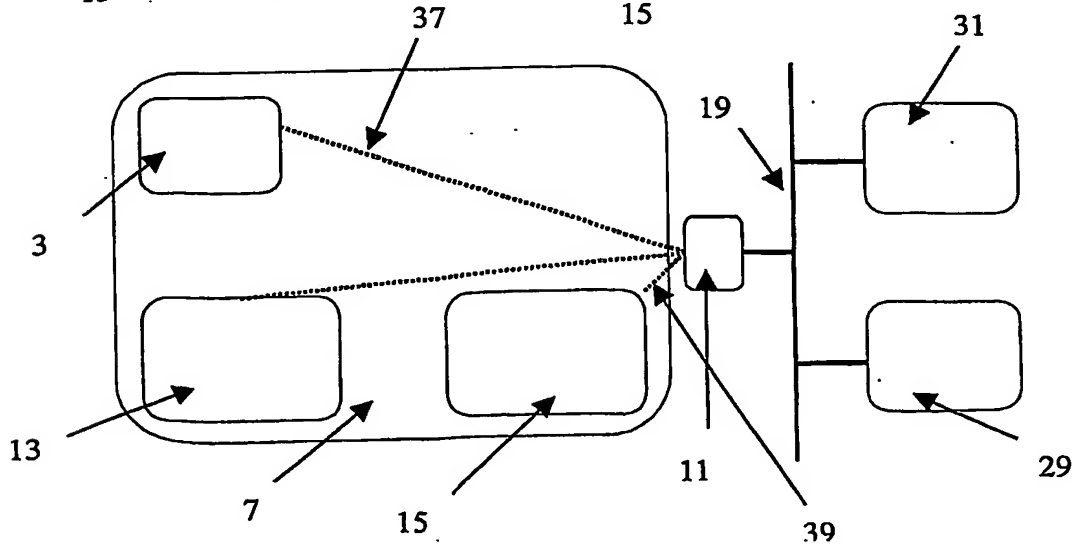
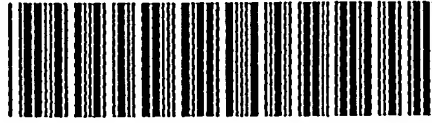


Fig.2



PCT/IB2004/052772



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.